



## Test diagnostyczny

Dorota Lewandowska, Lidia Wasylszyn, Anna Warchoń

### Część A (0–5) – Standard I

1. Przemianą chemiczną **nie** jest:

- A. mętnienie wody wapiennej  
B. odbarwianie wody bromowej  
C. dekantacja zawiesiny  
D. zobojętnienie kwasu zasadą

2. Obojętny atom pierwiastka, którego liczba atomowa wynosi 15, posiada:

- A. 8 protonów i 7 elektronów  
B. 15 neutronów i 15 elektronów  
C. 15 protonów i 15 neutronów  
D. 15 protonów i 15 elektronów

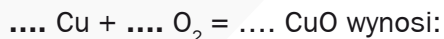
3. Maksymalna wartościowość pierwiastków z grupy borowców (numer grupy 13) w związkach chemicznych wynosi:

- A. dwa  
B. trzy  
C. pięć  
D. trzynaście

4. Zawartość procentowa (procent masowy) tlenu w tlenku węgla(IV) wynosi około:

- A. 73%  
B. 63%  
C. 36%  
D. 27%

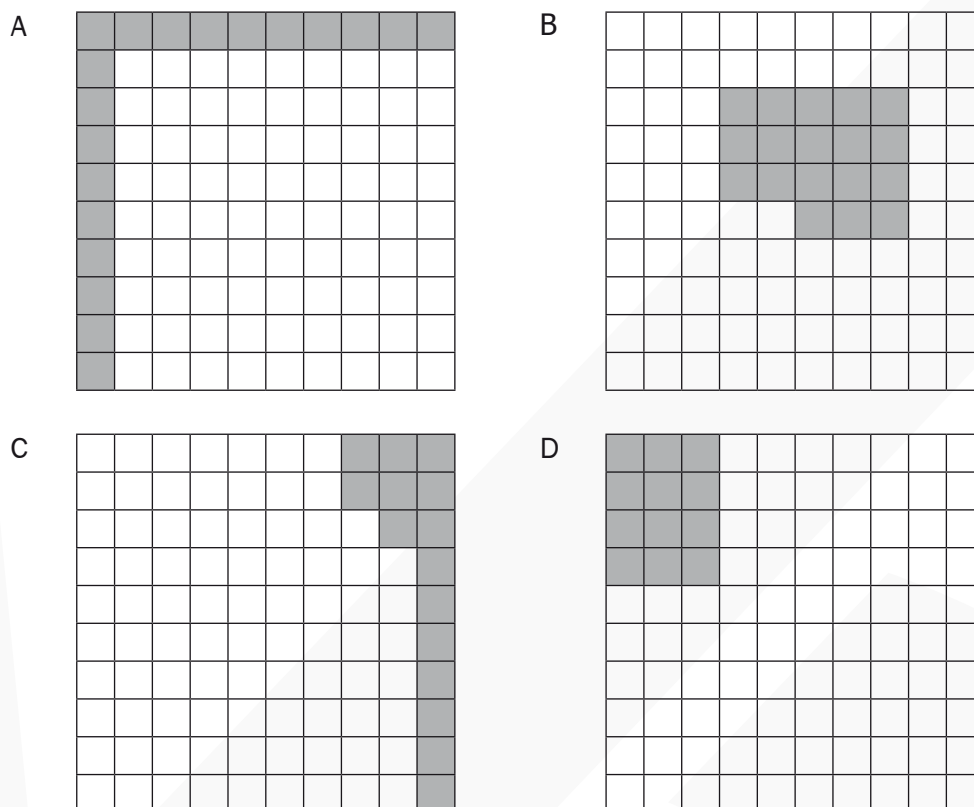
5. Suma współczynników stechiometrycznych **substratów** w równaniu:



- A. dwa  
B. trzy  
C. cztery  
D. pięć

**Część B (0–5) – Standard II, III i IV**

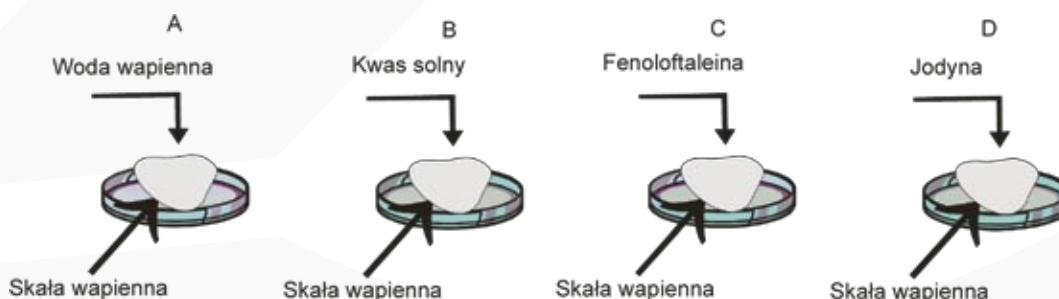
6. Jeśli pole  oznacza rozpuszczalnik, a pole  oznacza substancję rozpuszczoną, to 100 g roztworu o stężeniu 15% modeluje rysunek:



7. Podczas dysocjacji siarczanu(VI) żelaza(III) powstają jony:

- A.  $\text{Fe}^{3+}$  oraz  $\text{SO}_4^{6-}$     B.  $\text{Fe}^+$  oraz  $\text{SO}_3^-$     C.  $\text{Fe}^{3+}$  oraz  $\text{SO}_4^{2-}$     D.  $\text{Fe}_2^{3+}$  oraz  $\text{SO}_4^{2-}$

8. Doświadczenie pozwalające na identyfikację skały wapiennej przedstawia rysunek:





9. Butanol to alkohol, którego cząsteczka zbudowana jest między innymi z:

- A. trzech atomów węgla  
B. pięciu atomów węgla  
C. dziewięciu atomów wodoru  
D. dziesięciu atomów wodoru

10. Tabela przedstawia NDS (najwyższe dopuszczalne stężenie) trzech substancji w wodzie pitnej:

substancja	NDS [mg/dm <sup>3</sup> ]
azotany	44,3
detergenty	0,2
ołów	0,1

W próbce wody o objętości 2,5 dm<sup>3</sup> stwierdzono obecność 115 mg azotanów, 0,4 mg detergentów i 0,25 mg ołowiu. W wodzie tej NDS zostało przekroczone w stosunku do:

- A. tylko azotanów  
B. azotanów i detergentów  
C. azotanów i ołowiu  
D. wszystkich substancji

Odpowiedzi na pytania testowe zakresł w poniższej tabeli:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D	D	D



### Część C (0–5) – Standard II

#### Zadanie 11. (0–2)

Bromek srebra to sól wykorzystywana w fotografii ze względu na jej światłoczuły charakter:



Oblicz, ile miligramów srebra wydzieli się z 93,9 miligramów tej soli.

#### Zadanie 12. (0–2)

Oto fragment układu okresowego pierwiastków chemicznych:

	15	16	17
2	N	O	F
3	P	S	Cl
4	As	Se	Br

Napisz wzór sumaryczny tlenku pierwiastka o symbolu S, w którym pierwiastek ten przyjmuje maksymalną wartościowość. Nazwij ten tlenek.

**Wzór sumaryczny:**

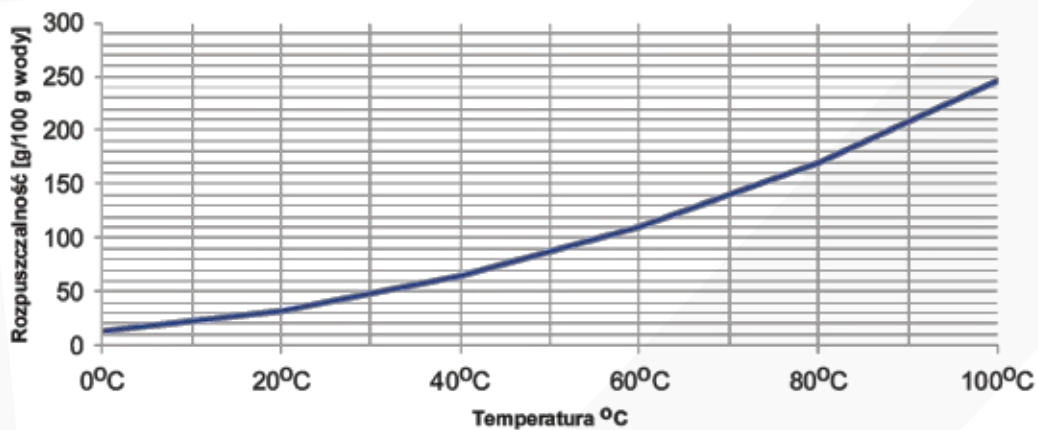
**Nazwa:**



### Zadanie 13. (0–1)

Na podstawie wykresu rozpuszczalności azotanu(V) potasu podaj współrzędne dowolnego punktu opisującego roztwór nienasycony.

Krzywe rozpuszczalności

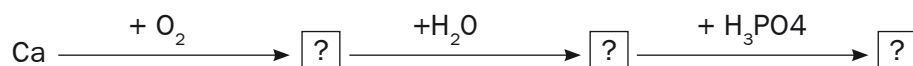




### Część D (0–5) – Standard III

#### Zadanie 14. (0–3)

Ułóż równania reakcji chemicznych, za pomocą których można dokonać następujących przemian:



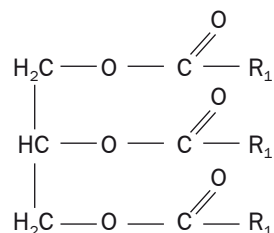
#### Zadanie 15. (0–2)

Głównym składnikiem gazu ziemnego jest metan. W pewnych warunkach w wyniku spalania gazu ziemnego powstaje czad, czyli tlenek węgla(II) o właściwościach toksycznych. Zapisz równanie reakcji ilustrujące ten proces.



### Część E (0–5) – Standard IV

**Tłuszcze to mieszanina estrów gliceryny i wyższych kwasów organicznych. Ich stan skupienia jest uzależniony od rodzaju kwasów tłuszczowych. Poniższy wzór jest wzorem tłuszczu, którego stan skupienia jest ciekły:**



#### Zadanie 16. (0–2)

Wiedząc, że liczba atomów węgla w  $\text{R}_1$  wynosi 17, napisz wzór sumaryczny tego kwasu i podaj jego nazwę.

#### Zadanie 17. (0–1)

Mydła to sole sodowe lub potasowe wyższych kwasów organicznych. Napisz wzór sumaryczny mydła będącego solą kwasu wchodzącego w skład powyższego tłuszczu.

#### Zadanie 18. (0–2)

Pewien jednowartościowy pierwiastek tworzy tlenek o masie cząsteczkowej 143 u. Podaj nazwę i symbol tego pierwiastka. Zapisz obliczenia.



## Kryteria oceniania

### Zadania zamknięte – część A i B

Lp.	Sprawdzana umiejętność	Prawidłowa odpowiedź
1	Wybranie spośród podanych przemian tej, która nie jest chemiczną.	C
2	Określenie liczby cząstek elementarnych w atomie pierwiastka o danej liczbie atomowej.	D
3	Określenie wartościowości grupy pierwiastków na podstawie położenia w układzie okresowym.	B
4	Obliczenie zawartości procentowej tlenu w tlenku węgla(IV).	A
5	Obliczenie sumy współczynników stechiometrycznych w równaniu reakcji.	B
6	Określenie stężenia procentowego roztworu na podstawie diagramu.	C
7	Wskazanie jonów obecnych w roztworze danej soli.	C
8	Wybranie metody identyfikacji skały wapiennej na podstawie rysunku.	B
9	Określenie składu atomowego butanolu.	D
10	Obliczenie stężenia substancji w wodzie pitnej i porównanie z danymi w tabeli.	A

### Zadania otwarte – część C, D i E

Lp.	Kryteria oceniania	Suma punktów za zadanie	Przykładowe rozwiązanie	Uwagi
11	1 pkt – obliczenie masy cząsteczkowej AgBr 1 pkt – obliczenie liczby mg otrzymanego srebra	2	$M_{\text{cz AgBr}} = 107,9\text{u} + 79,9\text{u} = 187,8\text{u}$ $2 \cdot 187,8\text{ mg AgBr} - 2 \cdot 107,9\text{ mg Ag}$ $93,9\text{ mg AgBr} - x\text{ mg Ag}$ $x = 53,95\text{ mg}$	
12	1 pkt – zapisanie wzoru tlenku 1 pkt – podanie nazwy	2	$\text{SO}_3$ tlenek siarki(VI)	nazwa tlenku bez podanej wartościowości siarki jest błędna
13	1 pkt – podanie wartości temperatury i rozpuszczalności	1	temp. $60^\circ\text{C}$ , rozpuszczalność 70 g	współrzędne każdego punktu znajdującego się <b>pod</b> krzywą
14	1 pkt – każde poprawnie zapisane i uzgodnione równanie	3	$2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$ $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$ $3\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	
15	1 pkt – zapisanie wzorów reagentów 1 pkt – dobranie współczynników stechiometrycznych	2	$\text{CH}_4 + \text{O}_2 = \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{CH}_4 + 3\text{O}_2 = 2\text{CO} + 4\text{H}_2\text{O}$	



Lp.	Kryteria oceniania	Suma punktów za zadanie	Przykładowe rozwiązanie	Uwagi
16	1 pkt – zapisanie wzoru kwasu 1 pkt – podanie nazwy	2	$C_{17}H_{33}COOH$ kwas oleinowy	kwas oktadecenowy
17	1 pkt – zapisanie wzoru mydła	1	$C_{17}H_{33}COOK$ $C_{17}H_{33}COONa$	$KC_{17}H_{33}COH$ $NaC_{17}H_{33}COO$
18	1 pkt – obliczenie masy atomowej pierwiastka 1 pkt – podanie nazwy i symbolu	2	$M_{at E} = (143u - 16u) : 2 = 63,5 u$ miedź, Cu	